

VÝVOJ A ZÁVAZNOS TEPELNĚ-TECHNICKÝCH PO

VZHLEDEM K POLOZE ČESKÉ REPUBLIKY PATŘÍ TEPELNĚ-VLHKOSTNÍ VLASTNOSTI KONSTRUKCÍ A STAVBY MEZI ZÁKLADNÍ POŽADAVKY SLEDOVANÉ ZÁVAZNOU LEGISLATIVOU.

NAŠÍM CÍLEM JE V TOMTO ČLÁNKU ZKOMPLETOVAT A POROVNAT POŽADAVKY NA TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCÍ TAK, JAK SE VYVÍJEJELY V ČESKÝCH TECHNICKÝCH NORMÁCH OD ROKU 1962. ZÁROVEŇ CHCEME PŘIPOMENOUT VÝVOJ ZÁVAZNOSTI TĚCHTO POŽADAVKŮ A UPOZORNIT NA SOUČASNÝ STAV. PŘEHLED VÝVOJE POŽADAVKŮ VE SROVNATELNÝCH JEDNOTKÁCH LZE S VÝHODOU VYUŽÍT PŘI ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÝCH AUDITŮ, KDY Z ROKU VZNIKU PROJEKTU NEBO OBJEKTU LZE DOVODIT TEPELNĚ-TECHNICKÉ PARAMETRY KONSTRUKCÍ.

VÝVOJ POŽADAVKŮ NA TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCÍ OD ROKU 1962 AŽ PO SOUČASNOST

V tabulce /01/ jsme seřadili požadavky na jednotlivé konstrukce, přepočtené na tepelné veličiny aktuálně používané normou ČSN 73 0540-3:2006 tj. součinitel prostupu tepla a tepelný odpor.

ZÁVAZNOST TEPELNĚ TECHNICKÉ NORMY

Novela zákona č. 2/1997 Sb. (provedená zákonem č. 71/2000 Sb.) stanoví: Česká technická norma není obecně závazná (viz § 4). Z toho ustanovení vyplývá, že ČSN nejsou považovány za právní předpisy a není stanovena obecná povinnost jejich dodržování. Závaznost ČSN však může vyplynout z jiného právního aktu. V praxi nastávají tyto případy:

PRACOVNĚPRÁVNÍ VZTAHY

Zaměstnavatel může pro výkon určité činnosti ustanovit závaznost některých ČSN. Jestliže zaměstnavatel s těmito ČSN zaměstnanec řádně seznámí, je dodržování ČSN pracovněprávní povinností. To lze odvodit z ustanovení § 106 odst. 4 písmeno c) zákoníku práce.

SMLOUVA

Jestliže mezi účastníky obchodního vztahu, založeného smlouvou podle občanského nebo obchodního zákoníku, dojde k ujednání o tom, že například zboží nebo činnosti, které jsou předmětem této smlouvy, musí splňovat požadavky konkrétní ČSN, stává se plnění této ČSN právní povinností. Jejich nedodržení pak způsobuje právní následky stanovené pro případ nedodržení smlouvy. Řada projektantů a prováděcích firem je

nucena podepsat smlouvu o dílo s ustanovením typu „Dílo musí být provedeno podle ČSN.“ To v řadě případů není technicky, příp. ekonomicky možné.

ROZHODNUTÍ SPRÁVNÍHO ORGÁNU

Povinnost dodržet určitou ČSN může být stanovena v rozhodnutí, které správní orgán vydá na základě zmocnění uvedeného v zákoně.

PRÁVNÍ PŘEDPISY

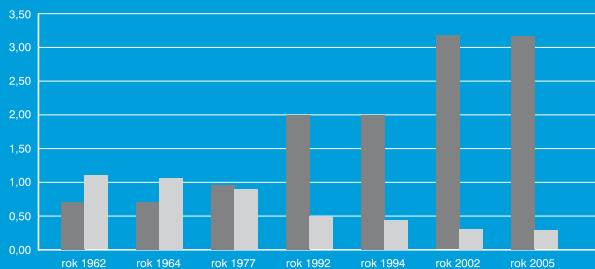
Některé právní předpisy (tj. předpisy publikované ve Sbírce zákonů a obecní vyhlášky) určitým způsobem odkazují na ČSN. Stanoví tak přímo či nepřímo povinnost dodržovat technické normy. Sledované tepelně-technické vlastnosti jsou jmenovány spolu s odkazy na normové hodnoty požadavků zejména ve vyhlášce MMR č. 137/1998 Sb. o obecných

T ŽADAVKŮ

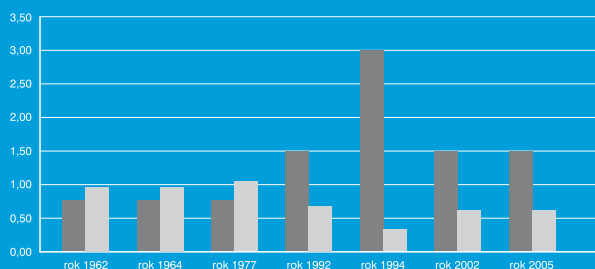
technických požadavcích na výstavbu a ve vyhlášce MPO č. 291/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách.

Pozn.: Dle § 1 odstavce 1) se vyhláškou MPO č. 291/2001 Sb. podrobněji stanoví tepelně-technické a energetické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, jejichž splnění je považováno za dodržení obecných technických požadavků.

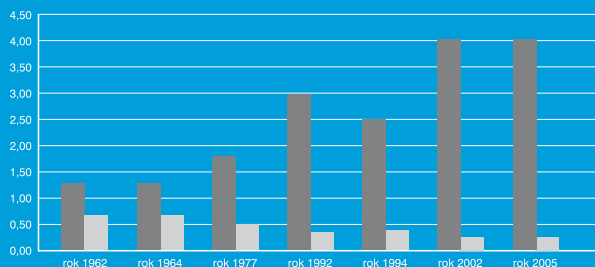
Vyhláškami sledované vlastnosti jsou uvedeny na stranách 38 a 40 spolu s odkazem na odstavec platné normy ČSN 73 0540-2 *Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky*.



Graf 01 | Vývoj tepelně-technických požadavků pro vnější stěnu



Graf 02 | Vývoj tepelně-technických požadavků na podlahu nad venkovním prostorem



Graf 03 | Vývoj tepelně-technických požadavků na šikmou střechu se sklonem 45° včetně

LEGENDA



	Rok 1962 Norma, vydání 1962	Rok 1964 Norma, vydání 1963	Rok 1977 Norma, vydání 1977	Rok 1992 Norma, vydání 1992	Rok 1994, Norma vydání 1994
--	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

Požadované hodnoty U_n/R_n

Popis konstrukce	U_n [W/(m ² ·K)]	R_n [(m ² ·K)/W]	U_n [W/(m ² ·K)]	R_n [(m ² ·K)/W]	U_n [W/(m ² ·K)]	R_n [(m ² ·K)/W]	U_n [W/(m ² ·K)]	R_n [(m ² ·K)/W]	U_n [W/(m ² ·K)]	
	střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně	0,67	1,28	0,67	1,28	0,51	1,80	0,33	3,00	0,32
	0,67	1,28	0,67	1,28	0,51	1,80	0,33	3,00	0,38	
podlaha nad venkovním prostorem	0,96	0,76	0,96	0,76	1,04	0,75	0,67	1,50	0,32	
strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)	0,67	1,16	0,67	1,16	0,97	0,86	0,37	2,70	0,33	
stěna vnější vytápěná (vnější vrstvy od vytápění)										
stěna vnější	1,09	0,70	1,08	0,70	0,89	0,95	0,50	2,00	0,46	
stěna k nevytápěné půdě (se střechou bez tepelné izolace)										
střecha strmá se sklonem nad 45°							0,33	3,00	0,46	
podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině (s výjimkou případů podle poznámky 2)										
stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině (s výjimkou případů podle poznámky 2)										
podlaha částečně vytápěného prostoru přilehlá k zemině (s výjimkou případů podle poznámky 2)										
stěna částečně vytápěného prostoru přilehlá k zemině (s výjimkou případů podle poznámky 2)										
stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru										
strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru										
strop vnitřní z vytápěného k částečně vytápěnému prostoru										
stěna vnitřní z vytápěného k částečně vytápěnému prostoru										
strop vnější z částečně vytápěného prostoru k venkovnímu prostředí										
stěna vnější z částečně vytápěného prostoru k venkovnímu prostředí										
stěna mezi sousedními budovami										
strop mezi prostory s rozdílem teplot do 10 °C včetně										
stěna mezi prostory s rozdílem teplot do 10 °C včetně										
strop vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně										
stěna vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně										
okno, dveře a jiná výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí	4,76	0,21	2,70	0,37						
	3,70	0,27	2,70	0,37						
pro rámy nových výplň otvorů přitom platí $U_f \leq 2,0$ W/(m ² ·K)										
okno, dveře a jiná výplň otvoru ve stěně a strmé střeše, z vytápěného do částečně vytápěného prostoru nebo z částečně vytápěného prostoru do venkovního prostředí										
šikmé střešní okno, světlík a jiná šikmá výplň otvoru se sklonem do 45°, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí										
pro jejich rámy včetně tepelně izolačního obkladu přitom platí $U_f \leq 2,0$ W/(m ² ·K)										
šikmé střešní okno, světlík a jiná šikmá výplň otvoru se sklonem do 45°, z vytápěného do částečně vytápěného prostoru nebo z částečně vytápěného prostoru do venkovního prostředí										
lehký obvodový plášť, hodnocený jako smontovaná sestava včetně nosných prvků, s průsvitnou výplní otvoru o poměrné ploše										
$f_w = A_w/A$, v m ² /m ² ,										
kde A je celková plocha lehkého obvodového pláště (LOP)										
A_w plocha průsvitné výplně otvoru včetně rámu v LOP										
pro rámy lehkých obvodových plášťů přitom platí $U_f \leq 2,0$ W/(m ² ·K)										

Tabulka 1 | Vývoj tepelně-technických požadavků

				Rok 2002 Norma, vydání 2002				Rok 2005 Norma, vydání 2005 - změna			
				Požadované hodnoty U_p/R_n		Doporučené hodnoty U_p/R_n		Požadované hodnoty U_p/R_n		Doporučené hodnoty U_p/R_n	
R_n [(m ² ·K)/W]	U_n [W/(m ² ·K)]	R_n [(m ² ·K)/W]	U_n [W/(m ² ·K)]	R_n [(m ² ·K)/W]	U_n [W/(m ² ·K)]	R_n [(m ² ·K)/W]	U_n [W/(m ² ·K)]	U_n [W/(m ² ·K)]	R_n [(m ² ·K)/W]	U_n [W/(m ² ·K)]	R_n [(m ² ·K)/W]
3,00	0,23	4,35	0,24	4,03	0,16	6,11	0,24	4,03	0,16	6,11	
2,50	0,26	3,65	0,24	4,03	0,16	6,11	0,24	4,03	0,16	6,11	
3,00	0,22	4,35	0,60	1,50	0,40	2,33	0,60	1,50	0,40	6,11	
3,00	0,23	4,35	0,30	3,13	0,20	4,86	0,30	3,19	0,20	4,86	
2,00	0,33	2,90	0,30	3,16	0,20	4,83	0,30	3,16	0,20	4,83	
2,00	0,33	2,90	0,38	2,48	0,25	3,86	0,38	2,49	0,25	3,86	
			0,60	1,54	0,40	2,37	0,45	2,05	0,30	3,33	
			0,60	1,50	0,40	2,33	0,45	2,09	0,30	3,20	
			0,60	1,50	0,40	2,33	0,60	1,50	0,40	2,33	
			0,60	1,50	0,40	2,33		1,50		2,33	
			0,60	1,53	0,40	2,33		1,46		2,29	
			0,60	1,53	0,40	2,36		1,53		2,36	
			0,75	1,13	0,50	1,80	0,75	1,13	0,50	1,80	
			0,75	1,07	0,50	1,74		1,07		1,74	
			0,75	1,19	0,50	1,86		1,19		1,86	
			0,75	1,16	0,50	1,83		1,12		1,79	
			1,05	0,69	0,70	1,17	1,05	0,69	0,70	1,17	
			1,05	0,75	0,70	1,23		0,75		1,23	
			1,30	0,51	0,90	0,85	1,30	0,51	0,90	0,85	
			2,20	0,25	1,45	0,49	2,20	0,25	1,45	0,49	
			2,70	0,11	1,80	0,30	2,70	0,11	1,80	0,30	
			3,50	0,29	2,30	0,43	1,70	0,42	1,20	0,66	
			1,80	0,56	1,20	0,83	1,70	0,59			
							2,00	0,50			
							3,50	0,03	2,30	0,17	
							1,50	0,53	1,10	0,91	
							2,60	0,18	1,70	0,39	
							0,3 + 1,4·f _w		0,2 + 1,0·f _w		
							0,7 + 0,6·f _w				

TEPELNĚ-TECHNICKÉ POŽADAVKY VYHLÁŠKY MMR Č. 137/1998 SB., „O OBECNÝCH TECHNICKÝCH POŽADAVCÍCH NA VÝSTAVBU“

28 | ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA
TEPLA – TEXT VYHLÁŠKY

Budovy musí být navrženy a provedeny tak, aby spotřeba energie na jejich vytápění, větrání, popřípadě klimatizaci byla co nejnižší; energetickou náročnost je třeba ovlivňovat tvarem budovy, jejím dispozičním řešením, orientací a velikostí oken, použitými materiály a výrobky a vytápěcími systémy. Při návrhu budovy se musí respektovat klimatické podmínky lokality (například teplota vnějšího vzduchu a její kolísání, vlhkost vzduchu, síla a směr větru a četnost převládajících větrů, mohutnost a četnost srážek).

Budovy s požadovaným stavem vnitřního prostředí musí být navrženy a provedeny tak, aby byly zaručeny požadavky na

- tepelnou pohodu uživatelů,
- požadované tepelné technické vlastnosti konstrukcí,
- stav vnitřního prostředí pro technologické činnosti a pro chov zvířat,
- nízkou energetickou náročnost při provozu stavby.

Tepelně-technické vlastnosti budov jsou dány normovými hodnotami.

ODPOVÍDAJÍCÍ KAPITOLA, PŘÍPADNĚ
PODKAPITOLA
ČSN 73 0540-2

5/ Šíření tepla konstrukcí, podkapitoly
5.1./ Nejnižší vnitřní povrchová
teplota
5.2./ Součinitel prostupu tepla
9/ Stavebně energetické vlastnosti
budov

31 | STĚNY, PŘÍČKY – TEXT
VYHLÁŠKY

Vnější stěny, vnitřní stěny oddělující prostory s rozdílným režimem vytápění a stěnové konstrukce přilehlé k terénu musí splňovat požadavky na tepelně-technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a vzduchu

konstrukcemi dané normovými hodnotami

- tepelného odporu konstrukce,
- rozložení vnitřních povrchových teplot na konstrukci,
- tepelné setrvačnosti konstrukce ve vazbě na místnost nebo budovu,
- difuze vodních par a bilance vlhkosti,
- vzduchové propustnosti konstrukce, jejich spár a styků.

ODPOVÍDAJÍCÍ KAPITOLA, PŘÍPADNĚ
PODKAPITOLA
ČSN 73 0540-2

5/ Šíření tepla konstrukcí, podkapitoly
5.1./ Nejnižší vnitřní povrchová
teplota
5.2./ Součinitel prostupu tepla
6/ Šíření vlhkosti konstrukcí
7/ Šíření vzduchu konstrukcí
podkapitola
7.1./ Průvzdušnost
8/ Tepelná stabilita místností

32 | STROPY – TEXT VYHLÁŠKY

Vnitřní stropní konstrukce musí splňovat požadavky na tepelné technické vlastnosti při prostupu tepla v ustáleném i neustáleném teplotním stavu, které vychází z normových hodnot. Stropní konstrukce nad otevřenými průjezdy a prostory musí dále splňovat požadavky z hlediska difuze vodní páry a vzduchové propustnosti.

ODPOVÍDAJÍCÍ KAPITOLA, PŘÍPADNĚ
PODKAPITOLA
ČSN 73 0540-2

5/ Šíření tepla konstrukcí,
podkapitola
5.2./ Součinitel prostupu tepla
6/ Šíření vlhkosti konstrukcí
7/ Šíření vzduchu konstrukcí
podkapitola
7.1./ Průvzdušnost

33 | PODLAHY, POVRCHY STĚN A
STROPŮ – TEXT VYHLÁŠKY

Podlahové konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně-technické vlastnosti v ustáleném a neustáleném teplotním stavu a dále požadavky stavební akustiky na kročejovou a vzduchovou neprůzvučnost dané normovými hodnotami. Souvrství celé stropní konstrukce se posuzuje komplexně.

ODPOVÍDAJÍCÍ KAPITOLA, PŘÍPADNĚ
PODKAPITOLA
ČSN 73 0540-2

5/ Šíření tepla konstrukcí, podkapitoly
5.2./ Součinitel prostupu tepla
5.3./ Pokles dotykové teploty podlahy

36 | STŘECHY – TEXT VYHLÁŠKY

Střešní konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně-technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a prostupu vzduchu konstrukcemi dané normovými hodnotami

- tepelného odporu konstrukce,
- rozložení vnitřních povrchových teplot na konstrukci,
- tepelné setrvačnosti konstrukce ve vazbě na místnost nebo budovu,
- difuze vodních par a bilance vlhkosti,
- vzduchové propustnosti konstrukce, jejich spár a styků.

ODPOVÍDAJÍCÍ KAPITOLA, PŘÍPADNĚ
PODKAPITOLA
ČSN 73 0540-2

5/ Šíření tepla konstrukcí, podkapitoly
5.1./ Nejnižší vnitřní povrchová
teplota
5.2./ Součinitel prostupu tepla
6/ Šíření vlhkosti konstrukcí
7/ Šíření vzduchu konstrukcí,
podkapitola
7.1./ Průvzdušnost
8/ Tepelná stabilita místností

37 | VÝPLNĚ OTVORŮ

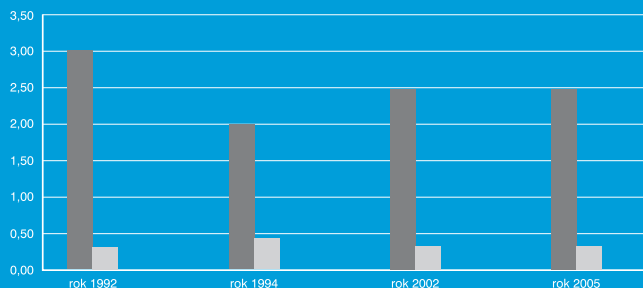
Výplně otvorů musí splňovat požadavky na tepelně-technické vlastnosti v ustáleném teplotním stavu. Součinitel prostupu tepla včetně rámu a zárubní podle druhu budovy a druhu výplně je dán normovou hodnotou.

ODPOVÍDAJÍCÍ KAPITOLA, PŘÍPADNĚ
PODKAPITOLA
ČSN 73 0540-2

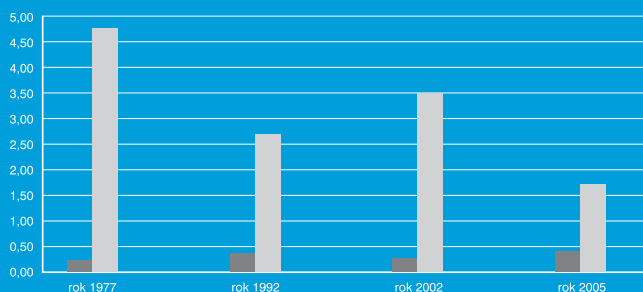
5/ Šíření tepla konstrukcí, podkapitola
5.2./ Součinitel prostupu tepla

Závaznost tepelně-technických parametrů je podle citovaných vyhlášek vázána na budovy s požadovaným stavem vnitřního prostředí a na konkrétní jmenované konstrukce. Požadavky se nevztahují na budovy uvedené v § 2 odstavci 6 vyhlášky MPO č. 291/2001 Sb. Na památkově chráněné budovy se požadavky vztahují průměrně.

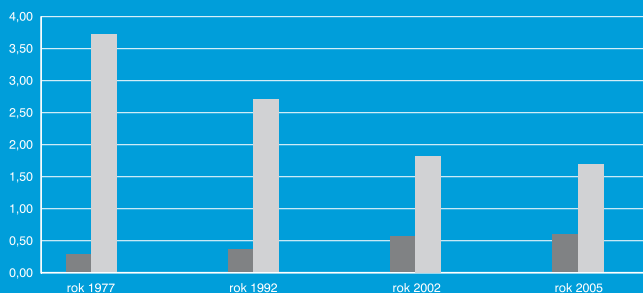
Splnění tepelně-technických požadavků uvedených na straně 38 lze prokázat výpočtem nebo měřením. Prokázání splnění obecných požadavků na výstavbu má být uvedeno v dokumentaci pro stavební povolení a ve vybraných případech ohlášení stavby. Výpočty mají být podle § 159 odstavce 2 zákona [1] provedeny tak, aby byly kontrolovatelné, což znamená, že by měly být součástí dokumentace. V případě použití výpočtového programu není za provedené výpočty zodpovědný výrobce programu, ale daný zodpovědný projektant, a proto je vhodné výpočty svěřit specializovanému pracovišti, které má svůj výpočtový program otestovaný na reálných problémech. Na straně 41 jsou k příslušným tepelně-technickým parametrům uvedeny možné způsoby prokázání jejich splnění podle ČSN 73 0540-2:2006 přílohy B.



Graf 04 | Vývoj tepelně-technických požadavků na strmou střechu se sklonem 45°



Graf 05 | Vývoj tepelně-technických požadavků na výplně otvorů – dveře



Graf 06 | Vývoj tepelně-technických požadavků na výplně otvorů – okna

LEGENDA

- R_n [(m²·K)/W]
- U_n [W/(m²·K)]

TEPELNĚ-TECHNICKÉ POŽADAVKY VYHLÁŠKY MPO Č. 291/2001 SB., KTEROU SE STANOVÍ PODROBNOSTI ÚČINNOSTI UŽITÍ ENERGIE PŘI SPOTŘEBĚ TEPLA V BUDOVÁCH

POŽADAVKY A PODMÍNKY TEPELNĚ-
TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ
STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
A BUDOV – TEXT VYHLÁŠKY

Tepelně-technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov musí zajišťovat požadovaný tepelný stav a nízkou spotřebu tepla při vytápění. Požadavky ne tepelný stav jsou splněny, jsou-li stavební konstrukce a jejich části navrženy nebo provedeny tak, že

- mají minimálně takový tepelný odpor, že na jejich vnitřním povrchu nedochází ke kondenzaci vodní páry,

ODPOVÍDAJÍCÍ KAPITOLA,
PŘÍPADNĚ PODKAPITOLA
ČSN 73 0540-2

*5/ Šíření tepla konstrukcí, podkapitoly
5.1./ Nejnižší vnitřní povrchová
teplota
5.2./ Součinitel prostupu tepla*

- u nich nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti,

ODPOVÍDAJÍCÍ KAPITOLA,
PŘÍPADNĚ PODKAPITOLA
ČSN 73 0540-2

6/ Šíření vlhkosti konstrukcí

- neprůsvitné konstrukce a jejich styky mají dostatečný odpor při vzduchové propustnosti, spáry a spoje jsou vzduchotěsné, včetně styků a spár mezi neprůsvitnými konstrukcemi a výplněmi otvorů,

ODPOVÍDAJÍCÍ KAPITOLA,
PŘÍPADNĚ PODKAPITOLA
ČSN 73 0540-2

*7/ Šíření vzduchu konstrukcí,
podkapitola
7.1./ Průvzdušnost*

- spáry a styky výplně otvorů nemají průvzdušnost větší, než je nutná

z hlediska požadované intenzity výměny vzduchu při přirozené infiltraci a exfiltraci,

ODPOVÍDAJÍCÍ KAPITOLA,
PŘÍPADNĚ PODKAPITOLA
ČSN 73 0540-2

*7/ Šíření vzduchu konstrukcí,
podkapitola
7.1./ Průvzdušnost*

- podlahové konstrukce mají požadovanou tepelnou jímavost a teplotu na vnitřním povrchu,

ODPOVÍDAJÍCÍ KAPITOLA,
PŘÍPADNĚ PODKAPITOLA
ČSN 73 0540-2

*5/ Šíření tepla konstrukcí, podkapitoly
5.1./ Nejnižší vnitřní povrchová
teplota*

5.3./ Pokles dotykové teploty podlahy

- místnosti (budovy) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období.

ODPOVÍDAJÍCÍ KAPITOLA,
PŘÍPADNĚ PODKAPITOLA
ČSN 73 0540-2

8/ Tepelná stabilita místností

Splnění požadavků se hodnotí v souladu s výsledky výpočtů nebo měření v laboratořích nebo podle příslušných českých technických norem.

U budov s vnitřními trvalými zdroji technologického tepla většími než 25 W/m³ a při stavebních úpravách těchto budov, při nichž se nezmění tvar budov a vnější půdorysné a výškové uspořádání, se požadavky na nízkou spotřebu tepla při vytápění uplatní jen tehdy, prokáže-li se, že navrhované řešení ke zmenšení spotřeby tepla při vytápění budov je ekonomicky efektivní.

Požadavky na nízkou spotřebu tepla při vytápění se nevztahují na budovy velkoplošně otevřené, na nafukovací haly, stany, mobilní buňky, skleníky, chladírny a mrazírny.

Pro budovy památkově chráněné nebo budovy uvnitř památkových rezervací platí požadavky na nízkou spotřebu tepla při vytápění přiměřeně k možnostem, avšak vždy tak, aby nedocházelo k poruchám a vadám při užívání budov.

V praxi se setkáváme s tím, že projektanti prokazují splnění požadavků na šíření tepla a vlhkosti konstrukcí v ploše. Stranou však zůstává požadavek na vzduchotěsnost konstrukcí, tepelnou stabilitu místností a často i šíření tepla a vlhkosti konstrukcí v detailech. Přítom proudění vzduchu konstrukcí naprosto změnil předpokládané chování konstrukce, které projektant pracně ověřil výpočty podle ČSN 73 0540 a souvisejících norem. Pokud mají navrhované konstrukce fungovat podle výpočtů z hlediska povrchových teplot, součinitele prostupu tepla a vlhkostní bilance, musí být bezpodmínečně dodrženy požadavky na jejich vzduchotěsnost.

Pracovníci Atelieru DEK problematiku vlivu netěsností na chování konstrukcí dlouhodobě sledují a praktickým výsledkem je kromě jiného definice a seznam účinně vzduchotěsnících vrstev, které Atelier DEK používá při návrzích skladeb obalových pláštů budov.

POUŽITÁ LITERATURA

- 1 | Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) , ve znění pozdějších předpisů
- 2 | Vyhláška MPO č. 291/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách
- 3 | Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií
- 4 | Vyhláška MMR č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- 5 | Článek v časopise STAVITEL 2003/04
- 6 | Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce

< Ctibor Hůlka >

ZPŮSOBY PROKÁZÁNÍ SPLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH TEPELNĚ-TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ

ŠÍŘENÍ TEPLA KONSTRUKCÍ

B.1 NEJNIŽŠÍ VNITŘNÍ POVRCHOVÁ TEPLOTA KONSTRUKCE

Doloží se výpisem nejnižších hodnot, θ_{si} , z řešení teplotních polí pro kritické detaily konstrukcí v zimním období. Splnění požadavku se prokazuje porovnáním zjištěné nejnižší povrchové teploty θ_{si} s požadovanou hodnotou $\theta_{si, N}$ podle 5.1. (ČSN 73 0540-2:2006).

B.2 SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA

Doloží se výpisem hodnot, U , pro všechny ochlazované konstrukce v zimním období, včetně potřebného popisu materiálového řešení těchto konstrukcí (výčet konstrukcí viz strana 40). Splnění požadavku se prokazuje porovnáním zjištěné hodnoty součinitele prostupu tepla U s požadovanými hodnotami U_N podle 5.2. (ČSN 73 0540-2:2006).

Hodnocení součinitele prostupu tepla, U , nahrazuje dříve požadované hodnocení tepelného odporu konstrukce R_2 . V projektové dokumentaci se návrhové hodnoty součinitele prostupu tepla, U , výplní otvorů uvedou také ve výpisu prvků.

B.3 POKLES DOTYKOVÉ TEPLoty PODLAHY $\Delta\theta_{10}$

Doloží se výpisem hodnot $\Delta\theta_{10}$, pro všechny podlahy na ochlazovaných konstrukcích v zimním období a pro vytápěné podlahy na konci zimního období. Splnění požadavku se prokazuje porovnáním zjištěné hodnoty poklesu dotykové teploty podlahy $\Delta\theta_{10}$ s požadovanými hodnotami $\Delta\theta_{10, N}$ podle 5.3. (ČSN 73 0540-2:2006).

ŠÍŘENÍ VLHKOSTI KONSTRUKCÍ

B.4 ZKONDENZOVANÉ MNOŽSTVÍ VODNÍ PÁRY UVNITŘ KONSTRUKCE G_K

Doloží se výpisem hodnot zkondenzovaného množství vodní páry uvnitř konstrukce G_K pro všechny ochlazované konstrukce v zimním období (výčet konstrukcí viz

strana 40), u konstrukcí s přípustnou omezenou kondenzací vodní páry uvnitř konstrukce také výpisem roční bilance kondenzace a vypařování vodní páry uvnitř konstrukce. Splnění požadavku se prokazuje porovnáním zjištěné hodnoty zkondenzovaného množství vodní páry uvnitř konstrukce G_K s požadovanými hodnotami $G_{K,N}$ podle 6.1. (ČSN 73 0540-2:2006) a u konstrukcí s přípustnou omezenou kondenzací vodní páry porovnáním kondenzace a vypařování v ročním průběhu podle 6.2. (ČSN 73 0540-2:2006).

PRŮVZDUŠNOST

B.5 PRŮVZDUŠNOST OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

Doloží se výpisem hodnot spárové průvzdušnosti i_{LV} funkčních spár výplní otvorů a popisem opatření zajišťujících těsnost ostatních spár a netěsností obvodového pláště budovy, popř. kromě toho i experimentálním stanovením celkové intenzity výměny vzduchu n_{50} při tlakovém rozdílu 50 Pa. Splnění požadavku se prokazuje porovnáním zjištěných hodnot spárové průvzdušnosti i_{LV} , popř. celkové intenzity výměny vzduchu n_{50} s požadovanými hodnotami $i_{LV, N}$, popř. kromě toho $n_{50, N}$ podle 7.1. (ČSN 73 0540-2:2006).

V projektové dokumentaci se návrhové hodnoty spárové průvzdušnosti i_{LV} funkčních spár výplní otvorů uvedou také ve výpisu prvků.

TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTÍ

B.7 TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTI V ZIMNÍM OBDOBÍ

Doloží se výpisem hodnot poklesu výsledné teploty v místnosti v zimním období $\Delta\theta_{v(i)}$ pro kritické místnosti. Splnění požadavku se prokazuje porovnáním zjištěných hodnot $\Delta\theta_{v(i)}$ s požadovanými hodnotami $\Delta\theta_{v(i), N}$ podle 8.1. (ČSN 73 0540-2:2006).

B.8 TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ

Doloží se výpisem hodnot nejvyššího denního vzestupu teploty vzduchu v místnosti v letním období $\Delta\theta_{ai, max}$ nebo nejvyšší denní teplotu vzduchu

v místnosti v letním období $\theta_{ai, max}$ pro kritické místnosti. Splnění požadavku se prokazuje porovnáním zjištěných hodnot $\Delta\theta_{ai, max}$ nebo $\theta_{ai, max}$ s požadovanými hodnotami $\Delta\theta_{ai, max, N}$ nebo $\theta_{ai, max, N}$ podle 8.2.

STAVEBNĚ ENERGETICKÉ VLASTNOSTI BUDOV

B.9 STAVEBNĚ ENERGETICKÉ VLASTNOSTI BUDOV

Doloží se hodnotou průměrného součinitele prostupu tepla U_{em} nebo pro určené budovy splněním normových doporučených hodnot součinitele prostupu tepla $U_{N,rc}$ pro všechny konstrukce na systémové hranici podle 9.1. (ČSN 73 0540-2:2006) Doporučuje se doplnit klasifikaci budovy podle stupně tepelné náročnosti budovy STN. Splnění požadavku se prokazuje porovnáním zjištěné hodnoty U_{em} s požadovanou hodnotou $U_{em, N,rc}$ podle 9.3. (ČSN 73 0540-2:2006) nebo pro určené budovy hodnoty U všech konstrukcí na systémové hranici budovy s doporučenými hodnotami $U_{N,rc}$ podle 5.2., popř. se doplní klasifikace pomocí hodnoty STN podle C.2. (ČSN 73 0540-2:2006).

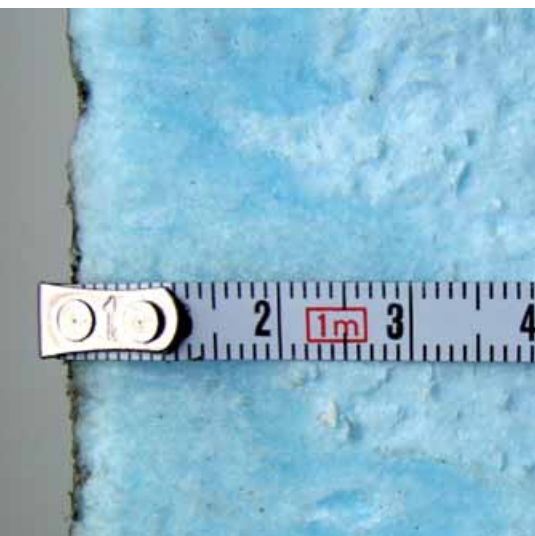
Hodnocením stavebně energetických vlastností budov se při stavebním řízení prokazuje splnění základního požadavku hospodárné potřeby/spotřeby energie na vytápění (úspory energie) vlivem stavebního řešení.

Hodnocení průměrného součinitele prostupu tepla U_{em} nahrazuje dříve požadované hodnocení měrné potřeby tepla při vytápění budovy q_{ev} popř. celkové tepelné charakteristiky budovy q_{Σ} .

Tabulka 02 – Rekapitulace odkazů sledovaných vyhlášek na ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

Kapitola, případně podkapitola ČSN 73 0540-2	Vyhláška MMR č. 137/1998 Sb., O obecných technických požadavcích na výstavbu	Vyhláška MPO č. 291/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách
5 Šíření tepla konstrukcí		
5.1 Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce	ANO	ANO
5.2 Součinitel prostupu tepla	ANO	ANO
5.3 Pokles dotykové teploty podlahy	ANO	ANO
6 Šíření vlhkosti konstrukcí		
6.1 Zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce	ANO	ANO
6.2 Roční bilance kondenzace a vypařování vodní páry uvnitř kce.	ANO	ANO
7 Šíření vzduchu konstrukcí a budovou		
7.1 Průvzdušnost	ANO	ANO
7.2 Výměna vzduchu v místnostech	NE*	NE*
7.3 Zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu při nuceném větrání nebo klimatizaci	NE*	NE*
8 Tepelná stabilita místností		
8.1 Pokles výsledné teploty v místnosti v zimním období	ANO	ANO
8.2 Tepelná stabilita místnosti v letním období	ANO	ANO
9 Stavebně energetické vlastnosti budov		
	ANO	ANO

* Ve vyhlášce není tento parametr uveden.



Vážení čtenář.

V čísle 07/2006 v článku Extrudovaný polystyren s povrchovou úpravou z plastbetonu v inverzních střeších byly v tabulce 06 na straně 10 uvedeny chybné hodnoty. Tabulku se správnými hodnotami přetížení skladby střechy vodou v XPS a procentního podílu přetížení z normového zatížení střechy sněhem uvádíme zde.

EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN S POVRCHOVOU ÚPRAVOU Z PLASTBETONU V INVERZNÍCH STŘECHÁCH

TABULKA 06 – Přetížení skladby střechy v podobě zjištění vlhkosti v tepelné izolaci z XPS

Umístění dle nadmořské výšky	Hmotnostní vlhkost [%]	Zatížení sněhem pro danou sněhovou oblast dle umístění střechy na 1m ² v návrhových hodnotách [kN/m ²] *	Přetížení skladby střechy vodou v XPS přepočtené na 1m ² v návrhových hodnotách [kN/m ²]	Procentní podíl přetížení střechy vodou v XPS z normového zatížení střechy sněhem [%]
střecha A	185,3	0,56 (I. sněhová oblast)	0,07	12,5
střecha B	476,2	1,68 (V. sněhová oblast)	0,23	13,7

* Pozn.: zatížení sněhem pro danou sněhovou oblast dle ČSN 73 0035